

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jean COHIER

né le 30 Mai 1906, à Plougar (Finistère)

TRAITEMENT ADJUVANT

DES

FRACTURES BIMALÉOLAIRES IRRÉDUCTIBLES

PAR

L'ALLONGEMENT DU TENDON D'ACHILLE

Président : M. GOSSET, Professeur

CAEN

SOCIÉTÉ D'IMPRESSION DE BASSE-NORMANDIE, 10, rue de la Monnaie

1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Jean COHIER

né le 30 Mai 1906, à Plougar (Finistère)

TRAITEMENT ADJUVANT

DES

FRACTURES BIMALLÉOLAIRES IRRÉDUCTIBLES

PAR

L'ALLONGEMENT DU TENDON D'ACHILLE

Président : M. GOSSET, Professeur

CAEN

SOCIÉTÉ D'IMPRESSION DE BASSE-NORMANDIE, 10, rue de la Monnaie

1934



LE DOYEN : M. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	BEZANÇON.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques..	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	PROUST.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie...	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	N...
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte ..	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

BENARD (Henri). Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne). Pathologie médicale.
BOULIN. Pathologie médicale.
BULLIARD. Histologie.
CATHALA. Pathologie médicale.
CHEVALLIER. Pathologie médicale.
DOGNON. Physique.
FEY. Urologie.
GALLIARD. Parasitologie.
GASTINEL. Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
GAYET. Physiologie.
GIROUD. Histologie.
HAGUENAU. Pathologie médicale.
HALPHEN. Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD. Pharmacologie.
HUGUENIN. Anatomie pathologique.
JOANNON. Hygiène.
LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
LACOMME. Obstétrique.
LANTUÉJOUL. Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy). Pathologie médicale.
LEMAIRE. Pathologie expérimentale.
LEVEUF. Pathologie chirurgicale.
M^{lle} J. LÉVY. Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiâtrie.
MOREAU. Pathologie médicale.
MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN. Pathologie médicale.
OBERLING. Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIEVRE. Médecine légale.
PORTES. Obstétrique.
RICHET. Physiologie.
SANNIÉ. Chimie biologique.
SÈNÈQUE. Pathologie chirurgicale.
TROISIER. Pathologie expérimentale.
TURPIN. Pathologie médicale.
VIGNES. Obstétrique.
WILMOTH. Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE. Pathologie chirurgicale.
BUSQUET. Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX. Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
ZIMMERN. Physique.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER	
CHIRAY		MOCQUOT	
DONZELOT		MOURE	
DUVOIR		QUENU	
HARVIER		SCHWARTZ	
LIAN		VELTER	
PASTEUR-VALLÉRY- RADOT			
SÉZARY			

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale
GUÉNIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé ..	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA FEMME
A MA MÈRE, A MON PÈRE
A MA SŒUR, A MES FRÈRES
A MES BEAUX-PARENTS
AUX MIENS
A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL DE LA SALPÊTRIÈRE
PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

*Qui nous a fait l'honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAPIN

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL DU MANS

Dont nous fûmes l'interne.

et

A MONSIEUR LE DOCTEUR Y. DELAGÉNIÈRE

CHIRURGIEN DE L'HOPITAL DU MANS

*Qui nous ont inspiré le sujet
de cette thèse et nous ont aidé
de leurs conseils.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR DELAUNAY

MÉDECIN DE L'HOPITAL DU MANS

Dont nous fûmes l'interne.

TRAITEMENT ADJUVANT
DES FRACTURES BIMALLÉOLAIRES IRRÉDUCTIBLES
PAR L'ALLONGEMENT DU TENDON D'ACHILLE

INTRODUCTION

La réduction des fractures bimalléolaires et leur contention présente presque toujours une certaine difficulté, difficulté qui peut augmenter encore avec les lésions qui viennent se surajouter, telles que fracture marginale postérieure, éclatement de la mortaise tibiale. Mais toujours il existe une rétraction secondaire du tendon d'Achille, rétraction provenant d'une contracture reflexe des muscles de la partie postérieure de la jambe. Cette rétraction rend parfois la réduction impossible et, même si la réduction est possible sous anesthésie, la contention peut être compromise par cette traction continue exercée sur l'arrière du pied.

L'allongement du tendon d'Achille par dédoublement oblique (méthode de Henry Delagénère) permet d'éviter ces inconvénients, et d'obtenir avec une facilité surprenante une réduction la plupart du temps satisfaisante sans autre intervention.

L'objet de ce travail est la description de cette mé-

thode. A la fin, nous avons rapporté quelques observations de fractures traitées par cette technique.

Nous allons, en passant, faire une rapide description de l'articulation tibio-tarsienne, donner un vif aperçu de l'anatomie pathologique, du mécanisme et de la symptomatologie des fractures bimalléolaires.

HISTORIQUE DU TRAITEMENT DES FRACTURES BIMALLEOLAIRES

Parmi les fractures épiphysaires les plus délicates à réduire sont, sans doute, les fractures de Dupuytren et similaires. La gravité de ces fractures provient en grande partie du voisinage du pied, base de sustentation de l'individu, où s'insèrent les masses musculaires puissantes qui assurent la station et la marche. La contraction de ces masses musculaires est un des éléments rendant la réduction de ces fractures extrêmement difficile et parfois même impossible.

Il est évident qu'il ne faut pas négliger les autres éléments. Il existe en effet, du côté du foyer de fracture, d'autres obstacles à la réduction, obstacles qui seront étudiés plus loin.

Dès la plus haute antiquité, les fractures bimalléolaires étaient traitées et on voit déjà Hippocrate, Gallien, Celse avoir recours, d'une manière plus ou moins empirique, au redressement du pied sur la jambe. Devant les résultats inconstants de ce traitement, le chirurgien grec Paul d'Egine, qui vivait au ^x^e siècle, eut recours le premier à l'ostéotomie bien aventureuse, il est vrai, étant donné l'ignorance totale de l'asepsie. Plus tard, les chirurgiens arabes tentèrent le même traitement. Le Mercier, en France, et à sa suite les allemands, au début du ^{xix}^e siècle, remettent en honneur l'ostéotomie du grec

Paul d'Egine et, plus tard, avec l'asepsie, cette méthode fait réaliser au traitement des fractures bimalléolaires un véritable progrès. (Cette ostéotomie, évidemment, n'est appliquée qu'après échec du traitement ordinaire non sanglant).

DESCRIPTION DE L'ARTICULATION DU COU-DE-PIED

Pour comprendre le mécanisme de la fracture bimaléolaire et avoir une idée nette sur les difficultés de la réduction et de la contention de ces fractures, il est nécessaire de décrire succinctement l'articulation du cou-de-pied.

Il convient de distinguer deux articulations bien différentes : une articulation péronéo-tibiale et une articulation tibio-tarsienne dont les lésions combinées contribuent à donner les signes de la fracture de Dupuytren.

Articulation péronéo-tibiale inférieure : Les extrémités inférieures des deux os de la jambe sont unies par une articulation de la classe des amphiarthroses. Les surfaces articulaires sont représentées sur la face externe du tibia par une gouttière concave en dehors de laquelle vient s'emboîter la surface interne concave du péroné. Il n'y a pas de cartilage articulaire... Les surfaces articulaires sont maintenues en contact par trois ligaments :

Le ligament interosseux qui continue le ligament interosseux de la jambe mais qui est plus épais et plus solide. Ce ligament est formé de fibres courtes s'insérant sur toute la partie supérieure des surfaces en présence. Elles s'arrêtent seulement à quelques millimètres au-dessus du bord supérieur des surfaces articulaires.

Le ligament antérieur allant de la face antérieure du tibia au bord antérieur de la malléole péronière.

Le ligament postérieur qui s'insère, d'une part, sur la surface postérieure du tibia et même sur le bord postérieur de la malléole tibiale et, d'autre part, sur le bord postérieur de la malléole externe.

Ces divers ligaments, doués d'une certaine élasticité, permettent des mouvements d'écartement de l'articulation tibio-péronière...

La description de ces trois ligaments est d'intérêt capital : le trait de fracture du péroné siège toujours au-dessus de l'insertion du ligament interosseux.

Articulation tibio-tarsienne :

1) La surface articulaire tibio-péronière forme une sorte de mortaise comprenant : une surface supérieure concave d'avant en arrière et présentant une saillie antéro-postérieure, une surface interne triangulaire appartenant à la malléole interne, une troisième surface également triangulaire et appartenant à la malléole externe.

2) La surface astragalienne comprend également trois faces articulaires qu'elle oppose aux trois parois de la mortaise tibio-péronière.

La face supérieure est converse dans le sens antéro-postérieur, une gorge dirigée obliquement d'arrière en avant et de dedans en dehors, lui donne la forme d'une poulie. Latéralement se trouvent deux facettes interne et externe correspondant aux deux malléoles...

Les moyens d'union de cette articulation sont une capsule et deux puissants ligaments latéraux.

Les ligaments, et surtout le ligament interne, sont les plus intéressants à connaître.

Le ligament latéral externe est formé de trois faisceaux :
antérieur ou péronéo-astragalien antérieur,
moyen ou péronéo-calcanéum,
postérieur ou péronéo-astragalien postérieur.

Le ligament latéral interne comprend deux couches :

Couche superficielle ou ligament deltoïdien s'insérant, d'une part, sur la malléole interne, d'autre part, sur le scaphoïde, l'astragale, le calcanéum.

Couche profonde épaisse, courte, solide s'insérant en haut sur la malléole interne, en bas sur l'astragale.

Le ligament latéral interne est d'une telle puissance que dans le mouvement d'abduction des fractures bimaléolaires il emboîte son point d'insertion tibial.

MECANISME ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE DES FRACTURES BIMALLEOLAIRES

Le pied subit un mouvement forcé d'abduction et souvent le sujet tombe la jambe prise sous lui, ce qui porte ce mouvement à son maximum. Le premier phénomène résultant de cette abduction forcée est la distension du ligament latéral interne : mais ce ligament est si puissant, surtout par ses fibres profondes, que sa déchirure est exceptionnelle et la simple entorse rare. En règle générale, ce trousseau fibreux d'un centimètre d'épaisseur qui engaine la malléole interne, distendu, l'arrache de sa base. La malléole une fois arrachée, la face externe de l'astragale fait effort contre la malléole d'autant que l'axe de gravité se déplaçant tombe en dedans du pied. Ainsi se produit un diastasis qui résulte de la rupture des ligaments péronéo-tibiaux. Quand ces ligaments ont cédé, la violence du traumatisme porte sur le péroné qui se brise au-dessus des ligaments, c'est-à-dire à une distance d'environ 7 à 9 centimètres au-dessus de la pointe malléolaire.

D'après Tillaux, le diastasis tibio-péronier résulterait, le plus souvent, non pas d'une rupture du ligament inter-osseux (ce qui est un cas exceptionnel), mais d'un arrachement de la portion de tibia sur laquelle ce ligament s'insère (et c'est là, d'après Tillaux, le cas le plus général).

« Les ligaments péronéo-tibiaux inférieurs arrachent une portion de l'extrémité du tibia en forme de coin ».

Dans la fracture de Dupuytren pure, on trouve constamment ces trois lésions : arrachement de la malléole interne, fracture du péroné à environ 9 centimètres de la pointe malléolaire, arrachement de l'insertion tibiale du ligament interosseux. Mais, plus fréquemment, elle se complique d'une quatrième lésion : l'arrachement d'un fragment postérieur du tibia, d'importance majeure au point de vue du pronostic, allant du simple détachement du tubercule postéro-externe du tibia ou de la bordure postérieure de la surface articulaire du tibia (fracture marginale postérieure), jusqu'à l'éclatement d'un gros fragment oblique en coin.

A ces lésions vient s'ajouter, naturellement comme dans toute fracture articulaire, une hémarthrose...

On peut s'estimer heureux quand la fracture ne s'ouvre pas par section, soit primitive soit secondaire, de la peau au niveau de l'arête de section tibiale.

SYMPTOMES

La fracture himalléolaire-type est une fracture du cou-de-pied par abduction. Elle s'accompagne toujours de déplacement des fragments et ce déplacement peut être si marqué que le diagnostic de la fracture se fait à distance. Le fragment péronier fait avec la diaphyse péronière un angle ouvert au dehors, d'où l'impression d'un coup de hache. En dedans du cou-de-pied, les ligaments sont tendus sur la malléole interne fracturée et le bord tranchant du tibia perfore souvent la peau en ce point. Vu de face, le pied est déjeté en dehors, il est en valgus, aussi l'axe du tibia, marqué par la crête du tibia au lieu de tomber sur le deuxième orteil ou le deuxième espace interdigital, tombe en dedans du gros orteil, signe important quand on voit le blessé tardivement et que le cou-de-pied est déjà envahi par l'œdème, qui cache la déformation.

Si on examine le pied latéralement, celui-ci semble subluxé en arrière, la concavité sus-talonnière est exagérée ; le pied est en équinisme et le dos du pied est raccourci. Aux traits tibial et péroné, caractérisant anatomiquement cette fracture, s'associe toujours une lésion de l'articulation péronéo-tibiale ou une fracture voisine de cette articulation, c'est-à-dire écartement permanent des surfaces articulaires par déchirure des ligaments.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, cette lésion

des ligaments péronéo-tibiaux inférieurs est un temps indispensable dans le mécanisme de la fracture, il succède à la fracture de la malléole interne et conditionne la fracture du péroné. Par conséquent, même si on ne constate aucun diastasis à l'examen, il y a lieu d'admettre qu'il y a eu, au moment du traumatisme, un écartement des surfaces articulaires.

Ce diastasis se constate cliniquement en appliquant sur le cou-de-pied un compas d'épaisseur et en comparant avec le côté opposé. Il est très net sur la radiographie faite de face. Normalement, l'ombre du tibia est limitée en dehors par deux tubercules. L'antérieur est recouvert par l'ombre péronière. Le postérieur en est séparé par un espace de deux millimètres qui augmente en cas de diastasis...

Le diastasis tibio-péronier a un équivalent qui est l'arrachement des insertions tibiales des ligaments péronéo-tibiaux et en particulier l'arrachement du tubercule antérieur. Ainsi se trouve constitué le troisième fragment sur lequel Tillaux a attiré l'attention, et le trait qui sépare ce fragment du tibia est, le plus souvent, dans le prolongement du trait péronier.

DE QUELQUES MODES DE TRAITEMENT DES FRACTURES BIMALLEOLAIRES

Tillaux conseille ce procédé :

Il n'est pas nécessaire de réduire exactement avant l'application des attelles, parce que la déviation du pied a grande chance de se reproduire, partiellement au moins, durant la manœuvre. Les attelles étant donc préparées (une attelle postérieure et deux attelles latérales), mises en place sur le membre et enveloppées d'une bande roulée sèche, saisissez alors le pied vous-même, réduisez la fracture et restez en place jusqu'à ce que les attelles soient solidifiées...

La manœuvre de réduction doit consister à corriger le déplacement transversal et le déplacement antéro-postérieur ; pour cela, saisissez le talon de la main gauche et le dos du pied de la main droite ; avec la main droite, portez brusquement le pied en dedans, en ayant soin de le mettre perpendiculairement à la jambe ; en même temps, la main gauche porte vivement le talon en avant. Il faut donc combiner ces trois mouvements : abduction, flexion du pied, propulsion du talon en avant. Il y a plutôt avantage à exagérer le mouvement d'abduction, on peut se passer d'anesthésie ; mais si la réduction est particulièrement difficile, surtout la réduction du déplacement antéro-postérieur, l'anesthésie est indiquée.

Hennequin signale une manœuvre ingénieuse permet-

tant, le plus souvent, de vaincre la résistance musculaire.

Elle consiste à amener le pied et l'extrémité du membre sur le bord de la table d'opération, qu'ils dépasseront de 8 à 10 centimètres. On protège cette extrémité par une double feuille de lin. Puis on dispose transversalement l'anse d'une bande neuve au niveau de la base des malléoles ; on réunit ses chefs par un nœud à 15 ou 20 centimètres du sol.

L'opérateur met un de ses pieds dans l'anse, saisit solidement d'une main le talon du pied blessé, de l'autre la face dorsale du tarse et du métatarse ; alors, appuyant de tout le poids de son corps sur la bande, il exerce à l'aide de ses mains une traction énergique sur le pied et s'efforce de ramener le talon d'arrière en avant et de dehors en dedans.

Ce moyen donne à l'opérateur une force considérable.

La réduction obtenue, appliquer un appareil plâtré comprenant une attelle postérieure, un étrier, une embrase.

Duplay employait la méthode suivante, d'ailleurs très en honneur autrefois et aujourd'hui peu employée :

- a) extension forcée du pied ;
- b) flexion de la jambe sur la cuisse ;
- c) flexion de la cuisse sur le bassin ;
- d) abduction de la cuisse.

Dans cette position, les muscles de la partie postérieure de la jambe seraient dans un état de relâchement complet permettant ainsi la réduction de la fracture puis la pose d'un plâtre...

Delbet a conseillé l'extension continue sous assez forte traction ; un poids de 12 à 16 kgs, qui supprime

la contracture et fait disparaître la douleur. Quand cette résistance est vaincue, on pose un plâtre (appareil de marche de Delbet).

Paillet, dans sa thèse (Montpellier, 1923-24), parle de la réduction des fractures sous anesthésie par la méthode classique ; il ajoute que le diastasis tibio-péronier se traitera en serrant vigoureusement les malléoles dans le sens transversal : on maintient cette pression pendant la dessiccation du plâtre, qui sera un Delbet ou un Maisonneuve.

Toute réduction de fracture doit être suivie d'un contrôle radiographique, et si on constate une réduction imparfaite ou la persistance d'un diastasis, on peut avoir recours à d'autres méthodes.

Cadenat corrige le diastasis par un vissage avec une vis à bois de 5 cm. enfoncée dans le péronné à environ 5 cm. de la pointe malléolaire et s'enfonçant horizontalement dans le tibia.

Lenormant emploie la même méthode.

Leclerc (de Dijon) prétend que toute fracture de Dupuytren, présentant un déplacement notable, ne peut être réduite que très approximativement par la réduction par manœuvres externes.

« Dès qu'il existe un déplacement notable, la réduction n'est que très approximative ».

Leclerc envisage la conduite de Duval (thèse de Duter, Paris, 1921) : vissage de la malléole externe sur la face externe du tibia, rétablissant la mortaise tibio-péronière. Mais, d'après M. Leclerc, il persiste un déplacement de la malléole interne... D'après lui, « la réduction de la malléole interne assurerait la réduction de tout l'ensemble de la fracture, y compris le diastasis et le vis-

sage sa contention. Si le diastasis persiste, on le traitera par un second vissage péronéo-tibial dans un second temps.

Delbet signale la fréquence du fragment marginal postérieur dans les fractures de Dupuytren. Ce fragment, il le fixe par une vis. Le diastasis est corrigé par un vissage tibio-péronier... Mais Delbet constate qu'il existe une autre difficulté provenant de la rétraction du triiceps... Aussi M. Delbet, dans un cas rapporté à Soc. de Ch. en 1922, fit-il une section en Z du tendon d'Achille, ce qui lui permit d'avoir une réduction parfaite. « La réduction obtenue, il fut impossible de remettre les deux bouts du tendon d'Achille dans leur position. La rétraction était telle que si j'avais fait une section transversale, même en mettant le pied en équinisme, ce qui eût été déplorable, les deux bouts seraient restés à 2 ou 3 centimètres l'un de l'autre. Grâce à l'incision en Z, la continuité n'a pas été rompue ».

Il est bien entendu que, dans les cas difficiles, Delbet applique la méthode de réduction sous anesthésie suivie de l'application de son appareil permettant une mobilisation précoce...

D'après Destot et Forgue, si la fracture de Dupuytren se complique d'une lésion irréductible du tibia, le seul moyen de replacer le pied dans l'axe est de faire une astragalectomie...

DE L'ALLONGEMENT DU TENDON D'ACHILLE
DANS LE TRAITEMENT OPERATOIRE
DES FRACTURES BIMALLEOLAIRES
IRREDUCTIBLES ET INCERCIBLES

Henry Delagénère, après avoir pendant de longues années pratiqué cette opération non seulement dans les fractures bimalléolaires, mais encore dans toutes les fractures de jambes irréductibles, préconisa cette méthode comme manœuvre adjuvante... En effet, cette méthode ne peut être qu'adjuvante, mais elle simplifie tellement la réduction sanglante ou non sanglante de la fracture qu'elle mérite, assurément, d'être vulgarisée. Grâce à elle, on n'aura plus à craindre de mauvaises réductions, les ostéosynthèses seront facilitées, les appareils seront moins compliqués et plus faciles à surveiller et on évitera enfin de mauvaises surprises au moment de la guérison...

Les premières interventions de ce genre, pratiquées par H. Delagénère, avaient pour but de faciliter la contention non pas dans les fractures bimalléolaires, mais dans les fractures obliques de jambe où la traction exercée par le tendon d'Achille avait pour résultat, malgré les sutures osseuses, de produire un chevauchement des fragments l'un sur l'autre et surtout une angulation à angle saillant en avant et déformant la crête tibiale...

Mais, puisque la rétraction du tendon d'Achille était la cause de tous ces ennuis : difficulté d'une bonne réduction, impossibilité d'une bonne contention par suite de la traction exercée par les muscles gastrocnémiens, pourquoi ne pas supprimer temporairement l'action de ces muscles ?

Certains chirurgiens ont déjà conseillé la section sans suture du tendon d'Achille dans certains cas. Mais cette section simple, qui n'est du reste ni très gênante, ni très défectueuse pour la marche, présente ultérieurement certains inconvénients... La rétraction du tendon dans sa gaine, qui est habituellement de quatre centimètres, peut ne pas atteindre cette longueur minima nécessaire, elle laisse une encoche toujours visible sur le trajet du tendon d'Achille et enfin l'action du tendon est moins puissante sur le pied et la marche s'en ressent toujours pour l'ascension et la descente des escaliers.

Au contraire, avec l'allongement suivi de suture, le pied étant maintenu en hyperflexion, on obtient un résultat bien supérieur qui permet d'escompter une restitution *ad integrum* fonctionnelle. Ce tendon allongé et suturé se répare très vite. Au bout de trois semaines, il paraît déjà solide et adapté à sa nouvelle fonction, comme on peut s'en rendre compte en faisant exécuter des mouvements d'extension du pied au malade. Mais à ce moment la rétraction musculaire de tonicité semble ne pas être encore rétablie et, en tous cas, son action nuisible ne s'est jamais manifestée dans tous les cas observés.

A. — ETUDE DES OBSTACLES A LA REDUCTION ET A LA CONTENTION

Le plus important de ces obstacles, celui qui domine tous les autres, est la rétraction secondaire des muscles gastrocnémiens qui se concentrent sur le tendon d'Achille.

Behrard lui-même disait, en 1842 : « Quelquefois la contraction musculaire est telle que toute réduction est inutile... »

Delbet parle de cette contracture des muscles du triceps et de la rétraction du tendon d'Achille qui en résulte. Nous avons d'ailleurs signalé plus haut une observation où M. Delbet a eu recours à la section en Z du tendon d'Achille, section qui lui a permis d'obtenir une bonne réduction et une bonne contention, conditions nécessaires d'un bon résultat fonctionnel.

La rétraction des muscles gastrocnémiens est facile à démontrer. Pour la réduction, la preuve en est facile à faire. Il suffit, dans beaucoup de cas, de faire cesser cette rétraction en anesthésiant le malade. Dès que les muscles sont relâchés, la réduction jusqu'alors impossible peut être obtenue souvent sans la moindre difficulté. La coaptation se fait facilement et on peut arriver à une correction très suffisante pour appliquer l'appareil de contention. Mais quand cet appareil est appliqué, il arrive souvent, si les extrémités osseuses ne s'en-grènent pas, si le chevauchement peut s'amorcer dès

que le malade est réveillé, les muscles entrent de nouveau en contraction et, par suite, toute contention est insuffisante, tant la puissance de ces muscles est considérable. Tout chirurgien connaît ce fait pour l'avoir constaté bien souvent. Dès lors, la section du tendon d'Achille est indiquée et on pourra constater ensuite une contention parfaite.

Mais l'action musculaire, si importante pour la réduction et pour la contention, ne constitue pas malheureusement le seul obstacle. On en trouve encore du côté du foyer de fracture. Ces obstacles sont habituellement visibles sur la radiographie, de sorte que l'on peut prévoir, presque toujours, les difficultés de la réduction. Cette réduction sera quand même tentée car on peut obtenir parfois, après allongement du tendon et contre tout espoir, une bonne réduction et une parfaite contention.

Parmi ces obstacles à la réduction, il convient de signaler surtout les suivants :

— Fracture du péronné, parfois à trois fragments ou simplement à deux fragments, mais dont l'une des extrémités s'est implantée dans les masses musculaires.

— Arrachement du ligament interosseux accompagné d'une partie plus ou moins volumineuse du tibia.

— Arrachement d'un fragment postérieur du tibia créant la fracture marginale postérieure qui comporte un fragment parfois volumineux en forme de coin. Cette lésion tibiale assombrit le pronostic.

On aura parfois affaire à des fractures de l'astragale et on peut voir la tête décapitée de l'astragale rejetée en arrière contre la face antérieure du tendon d'Achille.

La lésion presque constante, mais plus ou moins importante, est le diastasis tibio-péronier. Nous avons dit

plus haut que, dans le mécanisme de la fracture de Dupuytren, l'astragale, violemment projetée contre la malléole péronière, provoquait un écartement de la mortaise avec, le plus souvent, arrachement de l'insertion tibiale du ligament interosseux ; une fois la lésion constituée, le tendon d'Achille, sollicité par la contraction des muscles gastrocnémiens, se rétracte et fait traction sur l'arrière du pied et l'entraîne du côté où il y a le moins de résistance. Or, le ligament latéral interne ayant arraché son insertion tibiale, ne peut plus opposer de résistance d'où, sous l'influence de la contraction, attraction du pied en arrière et en dehors et écartement des deux lèvres de la fracture malléolaire interne. Par suite de l'attraction en dehors, l'astragale s'appuie sur la malléole interne et maintient le diastasis. Il est évident que si on supprime l'action musculaire, il est assez naturel de penser que le diastasis sera facilement combattu et pour peu que, pendant la disséction du plâtré, on exerce une pression latérale sur le cou-de-pied, on a de grandes chances de voir la fracture parfaitement réduite, sans persistance de diastasis.

La méthode de l'allongement du tendon d'Achille est donc bien indiquée dans la fracture bimalléolaire. On obtiendra ainsi la cessation de l'obstacle musculaire, qui est le plus important ; mais, dans un certain nombre de cas, il faudra agir sur le foyer de la fracture, c'est-à-dire l'ouvrir, s'il ne l'est pas, et pratiquer une ostéosynthèse très simple et sans grandes manipulations puisque la réduction, une fois faite par simple reposition des fragments, complétée au besoin par une ligature métallique ou une suture ou encore un simple clou, sera suffisante dans presque tous les cas.

Grâce à l'allongement du tendon d'Achille et aux ressources de l'ostéosynthèse, on peut aboutir dans les fractures bimalléolaires, même compliquées, à un résultat fonctionnel excellent, surtout que nous disposons de la radiographie pour contrôler les résultats de la réduction et le maintien de la contention.

B. — CONSIDERATIONS TECHNIQUES

I. — *Examen aux rayons X.*

La première indication, comme dans toute fracture, sera d'étudier le blessé aux rayons X.

Les fractures bimalléolaires étant des fractures graves, on ne se contentera pas de la radiographie, mais on fera une radiographie du cou-de-pied de face et de profil... Le film sera étudié dans ses moindres détails. On cherchera à voir s'il existe un fragments postérieur. Il sera bon de se rendre compte de la situation de la malléole interne arrachée. On regardera s'il existe un diastasis tibio-péronier et on notera la situation des extrémités du péroné.

II. — *Moment pour l'intervention.*

Il faudra opérer le malade le plus tôt possible après l'accident, sans se préoccuper du gonflement secondaire de la jambe, puisque l'appareil contenteur sera simplement constitué par un appareil de Maisonneuve, avec lequel on évitera tout accident de compression.

III. — *Préparation du malade.*

Si on doit intervenir, l'asepsie la plus rigoureuse est

nécessaire. C'est aux fautes d'asepsie que sont dus tous les échecs et toutes les complications.

Pour les éviter, on devra nettoyer chirurgicalement la plaie, si elle existe, et badigeonner toute la jambe et le pied avec de la teinture d'iode... Si on a recours au tracteur de Lambotte, très commode pour faire l'extension et la réduction, on devra l'appliquer avec des compresses, du coton et des bandes stériles. Tous les aides mettront des gants de caoutchouc stériles. Au cours de l'opération, si on agit sur le foyer de la fracture, la peau sera bien disséquée de chaque côté et chaque lambeau sera recouvert de compresses protectrices maintenues en place avec des pinces à griffes.

IV. — *Anesthésie.*

S'il s'agit d'une simple réduction, presque sûrement réalisable avec un simple allongement du tendon d'Achille, on pourra se contenter de recourir à l'inhalation avec du chlorure d'éthyle... Mais si on a le moindre doute sur la possibilité d'une réduction simple, il vaut mieux recourir soit à la rachianesthésie, soit à l'anesthésie générale... La rachianesthésie est préférable, à moins d'indication particulière pour recourir à l'anesthésie générale : jeunes gens pusillanimes ou très nerveux, cardiaques et artérioscléreux, pour lesquels on préférera l'anesthésie générale à l'éther ou au mélange de Schleich...

V. — *Opération proprement dite.*

Elle comprend quatre temps :

a) Tentative de réduction simple.

Dès que le blessé est en résolution, on pratique un

essai de réduction simple suivant la technique suivante : un aide saisit solidement la jambe et réalise ainsi la contre-extension. Le médecin se place à l'extrémité du membre ; de la main droite, il empaume solidement le talon et prend un bon point d'appui sur la saillie postérieure du calcanéum ; de la main gauche, il saisit l'avant-pied, les quatre derniers doigts au-dessus, le pouce au-dessous.

La manœuvre de réduction comprend trois temps :

1° Traction forte en bas ;

2° Correction du déplacement externe en portant le pied en dedans ;

3° Flexion du pied sur la jambe.

La possibilité de fléchir le pied indique que l'on a pu corriger convenablement le déplacement.

La réduction étant faite, on procède à l'application d'un appareil plâtré de Maisonneuve. Pendant que le plâtre sèche, le pied est maintenu en bonne position : flexion à angle droit et abduction. Il est très important de ne pas lâcher le membre avant que le plâtre soit tout à fait solide.

Mais, dans bien des cas, la réduction ne se fait pas, ou bien, dès qu'on diminue l'anesthésie, la contention ne peut maintenir les fragments en place. C'est alors qu'on doit procéder au deuxième temps de l'opération, c'est-à-dire à l'allongement du tendon d'Achille.,

b) Allongement du tendon d'Achille.

Quand on n'a pas obtenu une bonne réduction, il faut allonger le tendon d'Achille. On couche le blessé sur le côté sain, presque sur le ventre ou même sur le ventre, et on pratique une incision longitudinale sur le milieu

du tendon à partir de son insertion sur le calcanéum et remontant à 8 ou 10 centimètres au-dessus... On découvre d'emblée la gaine du tendon et on écarte les bords de la peau qu'on isole des deux côtés, surtout en haut et en bas. On expose ainsi parfaitement toute la face postérieure du tendon qu'on sectionne très obliquement dans toute la longueur dénudée en partant en bas de son bord externe et en terminant en haut sur le bord interne, un peu au-dessous de la naissance des corps musculaires. Le bistouri doit atteindre le milieu du tendon, vers le milieu de l'incision. On s'assure que tout le tendon est bien sectionné en faisant fléchir le pied sur la jambe. On fait ensuite glisser les deux extrémités du tendon, coupées en sifflet, l'une sur l'autre, de façon à allonger le tendon de 4 à 5 centimètres, et on fixe les deux extrémités en sifflet l'une à l'autre, avec 3 ou 4 catguts. On lie toutes les petites veines qui pourraient devenir le point de départ d'un hématome, puis on referme la peau sur le tendon suturé et allongé.

c) Nouvelle tentative de réduction.

Le malade est replacé sur le dos et on renouvelle la tentative de réduction, de coaptation et de contention en plaçant de suite un appareil de Maisonneuve si on croit avoir réussi. Dans le cas contraire, on doit conclure qu'il existe un obstacle dans le foyer et on doit aller à sa recherche et le faire disparaître.

d) Traitement du foyer.

L'incision d'ouverture se fera toujours sur le milieu de la face interne du tibia, dans toute la longueur présumée du foyer ; on enlèvera seulement les toutes pe-

tites esquilles, mais on ouvrira sans hésiter la séreuse pour enlever, si la radiographie les y a montrés, les fragments osseux qui ont pénétré dans l'articulation... Parfois même on aura à enlever la tête décapitée de l'astragale qu'on trouvera alors en arrière contre la face antérieure du tendon d'Achille... Il vaudra mieux ne pas faire communiquer entre elles les plaies du foyer et celle de l'allongement du tendon.

Dans certains cas on devra recourir à l'ostéotomie du péroné suivie de ligature métallique pour maintenir les extrémités osseuses coupées obliquement ; mais on aura soin de tortiller le fil de bronze de façon que la partie tordue puisse passer entre les lèvres de la plaie quand celle-ci est suturée.

Si une suture métallique est nécessaire, on la fera simplement avec un perforateur, toujours de façon que le fil tortillé passe par la plaie...

Dans certains cas de fractures bimalléolaires irréductibles, souvent ouvertes au niveau de la malléole interne, on excisera les lèvres de la plaie d'ouverture, on réduira et, pour éviter tout déplacement, on mettra un clou à travers la malléole interne qu'on enfoncera doucement et très obliquement dans la portion spongieuse du tibia comme s'il devait atteindre le péroné, à cinq ou six centimètres au-dessus de la malléole externe, mais on s'arrêtera quand on aura senti que le clou a bien mordu et ne pourra plus se déplacer. La tête du clou restera à l'extérieur pour permettre son extraction ultérieure...

Sutures, ligatures ou clous sont enlevés vers la troisième semaine, afin de ne pas laisser chez les opérés de corps étrangers dont la présence, révélée par des radiographies ultérieures, pourrait être exploitée par eux.

VI. — Suites opératoires.

Dès que le plâtre sera bien sec, c'est-à-dire le surlendemain, on devra toujours faire une radiographie de contrôle et l'examiner avec soin... On ne s'attardera pas trop aux détails de la réduction mais à l'ensemble obtenu. Les esquilles devront occuper à peu près leur place normale ainsi que les extrémités du péroné. Cette constatation une fois faite, on laissera la guérison se faire normalement et on ne s'occupera plus que des soins de la plaie, s'il y en a une. Si, pour une raison quelconque, le plâtre avait mal maintenu la réduction, il faudrait le changer de suite sans avoir besoin d'anesthésier le blessé puisque la résistance musculaire ne constitue plus un obstacle à la réduction ni à la contention. Les déplacements qu'on observe alors au niveau des fragments sont presque toujours dus à l'insuffisance de contention de l'appareil et il suffit d'en appliquer un nouveau plus solide et formant gouttière plus complète.

Vers le huitième jour, on enlèvera les fils de la plaie mais on laissera en place ceux de la plaie du tendon d'Achille qui sont recouverts par le plâtre.

Vers le vingt et unième jour il faut changer le plâtre et alors enlever les crins de la plaie postérieure. On profitera de ce changement pour examiner le siège de la fracture. On verra alors que le blessé pourra déjà esquiver les mouvements de flexion et d'extension du pied, ce qui prouve que le tendon est en partie reconstitué. Et on constatera souvent que la consolidation osseuse est déjà commencée, et aussi surtout que les fragments n'ont aucune tendance à se déplacer. On placera un nouvel appareil, même un appareil de marche de Delbet si on en est partisan.

OBSERVATIONS

Nous allons relater ci-dessous quelques observations de fractures bimalléolaires traitées par l'allongement du tendon d'Achille. Nous indiquerons pour chacune d'elles le résultat fonctionnel obtenu et le pourcentage d'invalidité accordé.

Nous avons dit précédemment que l'allongement du tendon d'Achille trouve son indication non seulement dans les fractures bimalléolaires, mais dans toute fracture de jambe irréductible et incoercible. Aussi nous avons rapporté, à la fin de ce chapitre, deux observations de fractures de jambe traitées par ce moyen. L'une de ces observations a fait l'objet d'une communication à la Soc. de Chirurgie, le 1^{er} février 1928, par M. Y. Delagénère, qui a bien voulu nous permettre de la publier ici.

Les observations publiées ci-dessous nous ont été communiquées par les Docteurs Y. Delagénère et Papin. Aussi nous tenons à les remercier. L'une de ces observations est personnelle ; nous l'avons prise dans le service de M. le Docteur Papin, à l'hôpital du Mans.

1^{re} Observation.

Monsieur R..., âgé de 40 ans, épicier, entre à la clinique Delagénère, au Mans, le 6 novembre 1929. En descendant un peu rapidement son escalier, il a glissé

sur le bord d'une marche et s'est tordu le pied droit en dehors. Il a senti nettement un craquement et une douleur vive au niveau du cou-de-pied droit l'empêche de faire tout mouvement : le blessé ne peut même pas se relever.

A l'examen, on note tous les signes de la fracture de Dupuytren : coup de hache externe, pied attiré en arrière, le bord supérieur de la fracture tibiale menace la peau qui est légèrement violacée à ce niveau.

La radiographie révèle :

Une fracture de la malléole interne, la malléole est arrachée à sa base, basculée en dehors et séparée de sa base d'implantation par un espace de 1 cm. environ.

Le diastasis est assez net et on voit sur la radio un léger fragment arraché au bord externe de la surface articulaire du tibia : ce fragment est en forme de coin à base inférieure.

Le péroné est fracturé à 6 cm. de la pointe malléolaire externe. Cette fracture est oblique en bas et en dedans. Les deux extrémités fracturées sont bien en contact mais forment une angulation très forte à ouverture externe.

L'astragale est luxée en dehors et en arrière.

Le 7 novembre, on fait un essai de réduction sous anesthésie (éther), mais devant le résultat insuffisant, Y. Delagénère fait un allongement du tendon d'Achille, suivant la technique indiquée plus haut. Le contrôle par la radio montre une réduction parfaite et la contention se maintient.

Le 15 décembre, on enlève le plâtre ; le blessé a un pied qui a repris sa forme normale. Il souffre légèrement de son cou-de-pied et boite un peu. Mais au bout de quatre semaines le blessé marche normalement : toute

douleur et toute raideur ont disparu... Il est revu plusieurs fois depuis et le résultat fonctionnel est excellent.

Le 7 novembre 1934, ce blessé écrit une lettre dans laquelle il dit : « J'ai l'honneur de vous faire savoir que je ne me suis jamais aperçu de l'opération faite par vous et consistant dans l'allongement du tendon d'Achille (suite d'une fracture de la jambe droite). Depuis mon accident je ne me suis jamais arrêté de travailler. L'état de ma jambe est satisfaisant. Aucun pourcentage d'incapacité ne m'a été alloué après mon accident ».

2° Observation.

Monsieur T..., âgé de 42 ans, gardien de musée, entre à la clinique Delagénère le 14 janvier 1931. Le blessé a glissé, s'est tordu le pied et s'est fait une fracture bimalléolaire.

On peut constater un œdème considérable du cou-de-pied, mais la déviation du pied en dehors et en arrière est telle que l'œdème ne cache pas la déformation.

La radiographie est intéressante car elle révèle :

Une fracture malléolaire interne avec malléole fortement déplacée. Une autre fracture intéressant le bord postérieur du plateau tibial existe. Le fragment arraché est important puisqu'il mesure environ 2 centimètres à sa base et 2 cm. de hauteur. Ce fragment postérieur est en forme de coin.

Le péroné est fracturé à environ 10 centimètres de la pointe malléolaire.

Il existe un diastasis très prononcé : un écartement péronier de 1 centimètre $\frac{1}{2}$.

Ce jour même le blessé, après rachianesthésie, est opéré.

On procède à l'allongement du tendon d'Achille et étant donné l'importance du fragment postérieur, on le fixe par un encloutage.

La réduction est obtenue et on la maintient par un Maisonneuve...

Le blessé reste dans sa gouttière pendant 40 jours. En ce moment on constate chez le blessé :

Une limitation des mouvements d'extension et de flexion du pied...

De la douleur articulaire, surtout nette quand le blessé veut marcher...

Après la marche on note un œdème assez considérable du cou-de-pied.

Le blessé boite et doit s'aider d'une canne pour la marche.

On lui ordonne des massages, des bains de pieds chauds, le port d'un bandage compressif du cou-de-pied.

Actuellement ces troubles ont diminué, mais Monsieur T... est maintenu à un taux d'invalidité de 30 %.

Il est intéressant de noter que ce blessé avait déjà des troubles circulatoires du côté des membres inférieurs. Ces troubles ont seulement augmenté après son accident.

3^e Observation.

Le 16 mai 1931, Monsieur Ch..., mécanicien, âgé de 18 ans, entre à la clinique porteur d'une fracture de Dupuytren.

Monsieur Ch... a fait une chute de bicyclette et s'est malencontreusement tordu le pied droit. Il porte d'ailleurs

quelques contusions au coude et à la hanche du même côté.

Signes cliniques de la fracture de Dupuytren.

La radiographie révèle :

Fracture de la malléole interne dont seule la pointe a été arrachée.

Fracture oblique du péroné à 6 cm. de la pointe.

Diastasis insignifiant.

Par contre, le pied est fortement basculé en arrière et on aperçoit nettement un fragment du plateau tibial arraché. Le fragment, en forme de coin, semble avoir environ un centimètre de base sur un centimètre et demi de hauteur.

La contracture du tendon d'Achille est telle qu'on recourt à l'allongement du tendon après rachianesthésie.

Le résultat radiographique est excellent.

Le blessé conserve un plâtre de Maisonneuve pendant cinq semaines, on l'enlève le 21 juin.

Le blessé conserve pendant plus de trois mois un peu de raideur articulaire et quelques douleurs. Mais six mois après l'opération, la marche est normale.

Ce blessé fait actuellement son service militaire. Il ne lui est alloué aucun taux d'invalidité.

4° Observation.

Madame L..., cultivatrice, âgée de 45 ans, tombe et se fait une fracture de Dupuytren à la jambe droite.

Elle entre à la clinique le 19 juillet 1932.

La fracture est ouverte au niveau de la malléole interne. Le pied est déjeté en dehors.

La radiographie montre :

Outre la fracture ouverte au niveau du tibia, un diastasis très prononcé et une fracture du péroné siégeant à environ 6 centimètres de la malléole. Cette fracture est oblique en bas et en dedans ; les fragments sont déplacés, l'inférieur ayant glissé sur le supérieur et se trouvant de ce fait remonté de près de 2 centimètres...

Vu l'état de la fracture, après un nettoyage chirurgical de la plaie, on procède à un allongement du tendon d'Achille, suivi d'une réduction et d'un encloutage de la malléole interne.

Pose d'un appareil de Maisonneuve pendant quarante jours.

Au bout de ce temps on enlève l'appareil plâtré ; il subsiste une raideur articulaire assez marquée et des douleurs surtout à la marche.

En outre, il existe un foyer de suppuration au niveau de la malléole interne. Ce foyer a d'ailleurs disparu au bout de quelques mois.

Actuellement la blessée va bien. Dans une lettre écrite le 8 novembre 1934, cette dame dit ceci : « Quant à ma jambe, je ne suis pas estropiée ; la plaie, qui a suppuré si longtemps, est refermée... J'ai obtenu 15 % d'invalidité ».

Ce pourcentage lui a été accordé pour une légère boiterie qui a persisté.

5° Observation.

Monsieur L..., cultivateur, âgé de 50 ans, entre à la clinique, le 13 août 1933, pour fracture de Dupuytren.

Monsieur L..., en sautant de sa charrette, est tombé

à faux, a senti une douleur au niveau du cou-de-pied à gauche, a pu se lever, mais ne pouvait marcher.

Il présente les signes de la fracture de Dupuytren.

La radiographie montre :

Une fracture de la malléole tibiale arrachée très haut.

Une fracture du péroné siégeant à environ 15 centimètres de la pointe malléolaire, et oblique en bas et en dedans.

Le pied est très attiré vers le haut et en arrière.

Il existe un fragment important arraché du plateau tibial en arrière. Ce fragment est en forme de coin.

Le lendemain on procède à un essai de réduction simple après rachianesthésie, le résultat est insuffisant.

On procède alors à l'allongement du tendon d'Achille.

La réduction se fait parfaitement. La radiographie de contrôle montre que le fragment postérieur a repris sa place. Donc, pas besoin d'ostéosynthèse...

Le blessé reste dans un plâtré de Maisonneuve pendant 35 jours.

A ce moment il présente une raideur de l'articulation, des douleurs dans la station debout, une boiterie très marquée... Ces raideur, douleur et boiterie diminuent par la suite et le résultat constaté le 9 novembre 1934 est relativement bon :

Péroné fortement épaissi ;

Limitation légère de la flexion du pied ;

Appui parfait ;

Travaille normalement ;

Pourcentage d'invalidité : 11 %.

6° *Observation.*

Monsieur G... entre à la clinique, le 8 février 1934, pour fracture de Dupuytren.

Monsieur G... a glissé sur le bord d'un trottoir et est tombé, se fracturant au niveau du cou-de-pied droit...

La jambe est œdématiée au niveau du cou-de-pied. Le pied est déporté en dehors et en arrière.

Sur la radio on note :

Une fracture du tibia siégeant sur la base de la malléole interne ; cette fracture est horizontale. Le fragment est fortement abaissé.

Le péroné est fracturé obliquement à environ 2 centimètres de la pointe malléolaire.

Il y a du diastasis tibio-péronier avec arrachement d'un fragment tibial suivant un trait oblique en bas et en dedans. Ce fragment, en forme de coin, mesure deux centimètres environ à sa base.

Ce même jour, Monsieur G..., après anesthésie au Schleich, est opéré. On lui fait un allongement du tendon d'Achille, puis on procède à la réduction de la fracture qui se fait aisément.

La radiographie montre une bonne réduction et une bonne contention.

Appareil plâtré de Maisonneuve pendant 35 jours...

Au bout de ce temps, on constate :

Douleur aux mouvements de flexion et d'extension du pied.

Un peu de raideur articulaire...

Le blessé est obligé de s'aider d'une canne pour marcher, et cela pendant un mois.

Actuellement, M. G... présente une très légère limitation du mouvement de flexion du pied sur la jambe.

Il boite un peu, mais de moins en moins... Il travaille comme avant son accident.

Pourcentage d'invalidité : 10 %.

7° Observation.

Madame A..., cultivatrice, âgée de 42 ans, entre à la clinique le 20 avril 1934.

En descendant d'un talus dans la cour de sa ferme, Madame A... est tombée et s'est fracturée la jambe droite au niveau du cou-de-pied.

Elle présente un gonflement important du cou-de-pied, si bien que la déformation paraît moins. On constate cependant que le pied est fortement attiré en arrière, l'axe du tibia tombe en dedans du gros orteil.

La radio montre :

Malléole interne arrachée de sa base suivant une ligne oblique en bas et en dehors, mais très peu écartée de la partie supérieure.

Diastasis assez net.

Fracture du péroné oblique en bas et en dedans et siégeant très bas, à peine à 4 centimètres de la pointe de la malléole externe.

Le 21 avril, lendemain de l'accident, on procède à la réduction simple sous anesthésie, mais le contrôle radiographique révèle une réduction insuffisante ; on procède à l'allongement du tendon d'Achille, suivi de réduction qui se fait très facilement.

La radiographie faite après cette opération montre une bonne réduction.

La blessée est plâtrée pendant 35 jours.

Le plâtre enlevé, Madame A... souffre un peu en marchant et elle boite.

Actuellement, dans une lettre écrite à M. Y. Delagènière, le 7 novembre dernier, Madame A... dit ceci : « Je ne souffre plus, mais je boite encore légèrement ; d'ailleurs, cela ne m'empêche pas de faire mon travail sans aucune gêne »...

Pourcentage d'invalidité : 0 %.

3° *Observation* (personnelle) (6 mars 1934).

L'enfant Ch..., âgé de 14 ans, est renversé par une auto et entre à l'hôpital du Mans porteur de blessures multiples : plaies aux deux genoux, plaies à la tête, luxation de l'extrémité externe de la clavicule gauche et surtout fracture de Dupuytren de la jambe droite...

A l'inspection on note, en effet, un cou-de-pied augmenté de volume ecchymosé et présentant quelques phlyctènes. Mais ce qui frappe le plus, ce sont les déformations classiques de la fracture de Dupuytren : pied en valgus, talon porté en arrière. Le talon est d'autant plus porté vers l'arrière et plus attiré en haut que l'astragale luxée est passée en partie devant la mortaise tibio-péronière... Le cou-de-pied est élargi transversalement, ce qui fait penser à un diastasis tibio-péronier.

La palpation révèle un point très douloureux sur la malléole interne. La lèvre supérieure de la section du tibia forme un relief net. La palpation du péroné révèle un point douloureux à environ douze centimètres au-dessus de la malléole externe. En outre, on note un point très douloureux en avant au niveau de l'interligne tibio-péronier et un ballottement astragalien très net. Ces deux derniers symptômes étant en faveur d'un diastasis tibio-péronier compliquant la fracture de Dupuytren.

La radiographie révèle :

Fracture malléolaire du tibia, à section horizontale, vers la base de la malléole. Le fragment arraché, attiré en dehors, est séparé de la lèvre supérieure de la fracture par un espace de un centimètre environ...

Fracture du péroné à environ 12 centimètres de la malléole péronière. Cette fracture est oblique de haut en bas et de dehors en dedans.

Luxation nette de l'astragale en avant : sa surface articulaire est orientée vers l'avant, tandis que sa face postérieure est en contact avec la surface articulaire tibio-péronière.

Diastasis tibio-péronier très net.

On constate également des fissures du col astragalien et du calcaneum.

Le 7 mars, on essaye une réduction sous anesthésie au chloroforme. On maintient par un appareil plâtré de Maisonneuve. Le contrôle radiographique montre que la réduction est loin d'être obtenue. En effet, l'astragale est toujours en position luxée, le diastasis persiste, la malléole interne n'est pas en bonne position.

Le 9 mars, devant les résultats de cette radiographie, le Docteur Papin décide de procéder à l'allongement du tendon d'Achille. Le blessé est anesthésié au chloroforme. Le tendon est sectionné obliquement. On suture aux fils de lin de manière à donner un allongement de 3 centimètres. L'ouverture est fermée aux crins. Grâce à cet allongement, la deuxième réduction n'offre aucune difficulté. Le pied est facilement placé à angle droit et en abduction. On maintient avec un appareil plâtré de Maisonneuve.

Le contrôle radiologique comparatif montre un résultat satisfaisant.

L'immobilisation dans le plâtre est maintenue pendant 38 jours, jusqu'au 17 avril.

Le 17 avril, on enlève le plâtre. L'enfant ne souffre que très peu de son articulation, qui est légèrement ankylosée.

Pendant trois semaines, il ne peut marcher qu'en s'aidant d'un bâton.

L'enfant est revu le 8 mai, puis le 30 mai. A cette dernière date, l'enfant boite encore légèrement, mais ne souffre presque plus de son articulation.

Il est revenu une troisième fois, fin juin. La douleur et la raideur articulaire ont complètement disparu et l'enfant peut marcher et courir normalement.

9° Observation.

Monsieur P..., âgé de 60 ans, couvreur, entre à la clinique Delagénère le 31 juillet 1929.

Le blessé est tombé d'une hauteur de 2 mètres 50 environ et présente de multiples lésions, notamment aux deux cous-de-pied...

A droite, la radio montre une fracture du tibia sous forme d'éclatement, correspondant à la moitié interne du tibia et intéressant tout le 1/3 inférieur. La fracture est donc articulaire.

A gauche, les dégâts sont encore plus importants : il y a un enfoncement de la mortaise tibiale. La malléole interne est écartée et chassée vers la face interne du membre et fracturée suivant une ligne oblique en bas et en dehors... La malléole externe, poussée vers l'exté-

rieur, s'est fracturée à 4 centimètres de sa pointe ; en même temps elle s'est écartée du tibia, emportant un fragment tibial en forme de coin dont la base a un centimètre et dont la hauteur a bien 3 centimètres.

Des deux côtés il existe une fracture comminutive de l'astragale et du calcanéum.

On voit donc la gravité de ces deux fractures des cous-de-pied.

Le blessé est anesthésié à l'anesthésie générale par l'éther.

La fracture de la jambe droite est réduite et plâtrée (appareil de Maisonneuve) sans avoir recours à l'allongement du tendon d'Achille... Cette opération est, au contraire, faite à gauche, après essai de réduction simple ayant donné un résultat insuffisant. Le contrôle radiographique montre, des deux côtés, une bonne réduction. Les deux plâtrés de Maisonneuve sont enlevés au bout de 40 jours.

Les deux cous-de-pied sont presque complètement ankylosés : le blessé ne peut qu'avec peine esquisser les mouvements de flexion et d'extension.

Actuellement, le blessé est dans le même état : articulation des deux cous-de-pied presque complètement ankylosée. Monsieur P... ne peut marcher qu'avec la plus grande difficulté et en s'aidant d'une canne. Il est actuellement pensionnaire d'un hospice de vieillards.

Pourcentage d'invalidité allouée : 75 %.

Mais ce pourcentage est dû bien plus aux lésions du calcanéum et de l'astragale qu'à la fracture bimalléolaire proprement dite.

10° *Observation.* (Publiée par M. Y. Delagénère, dans le « Bulletin de la Soc. Nat. de Chir. », 1^{er} février 1928, tome IV, n° 4).

A. T..., âgé de 40 ans, ferblantier, entre à la clinique, le 7 avril 1927, pour une fracture de jambe.

Il est tombé d'une hauteur de 1 m. 50 environ, a perçu un craquement accompagné d'une douleur vive ; il n'a remarqué aucun mouvement net de torsion ou de bascule du pied. Les signes cliniques de fracture sont évidents ; on peut même préciser qu'il s'agit d'une fracture comminutive sus-malléolaire du tibia droit intéressant l'articulation qui est distendue et douloureuse.

La radiographie montre des dégâts d'une importance vraiment extraordinaire pour un traumatisme en somme minime. Sur la radiographie de face, l'extrémité inférieure du tibia présente un trait de fracture vertical antéro-postérieur séparant littéralement l'os en deux moitiés, gauche et droite, sur une hauteur de près de 14 centimètres à partir de l'articulation. La moitié externe présente un deuxième trait de fracture horizontal qui détache ses 6 centimètres inférieurs ; sa partie supérieure, au contraire, continue à faire corps avec la diaphyse. La moitié interne est fracturée à 3 niveaux différents, ce qui donne trois étages de fragments ; les deux étages supérieurs sont couchés, faisant un angle fortement saillant en arrière et permettant ainsi l'ascension du fragment inférieur ; celui-ci, qui comprend les deux tiers internes de la mortaise articulaire avec la malléole tibiale, a été suivi dans son mouvement d'ascension par l'astragale et le pied en totalité. La dénivellation entre les deux fragments de la mortaise éclatée atteint 3 cen-

timètres $\frac{1}{2}$, et le bord supérieur de l'astragale est remonté d'autant...

La radiographie de profil montre seulement la saillie angulaire postérieure marquée des fragments internes supérieurs et l'ascension considérable de l'astragale par rapport à la pointe de la malléole péronière.

Le péroné est intact, il est seulement fortement écarté par la pression de la face externe de l'astragale.

Le jour même, mon père tente une réduction manuelle sous anesthésie, sans intervention sanglante, la fracture étant fermée. Le blessé est laissé dans un plâtre, la réduction ayant eu l'air de se faire assez facilement.

Pour diverses raisons matérielles, la radiographie de contrôle ne peut être faite que plusieurs jours plus tard. Elle montre que la réduction ne s'est pas maintenue : les deux radiographies antérieure et postérieure à la réduction sont presque superposables. Dans ces conditions, remplaçant mon père absent pour quelques jours, je décide de pratiquer une ostéosynthèse, dans le but de reconstituer plus particulièrement une mortaise tibio-péronière normale.

J'interviens quatorze jours après la fracture, le 21 avril 1927, aidé par le Docteur Papin et en présence des Docteurs Moruzi et Jean Lucas-Fontaine. Anesthésie au Schleich.

Le blessé est d'abord couché sur le côté gauche. Je procède à la section oblique du tendon d'Achille, qui est ensuite suturé aux fils de lin avec un allongement de 3 cm. $\frac{1}{2}$ environ. La plaie postérieure est suturée aux crins, sans drainage.

Puis le blessé est remis dans le décubitus dorsal. Le foyer de fracture est découvert par une incision anté-

rieure et légèrement interne descendant jusqu'au dessous de l'interligne articulaire. Les fragments sont dégagés et nettoyés. On constate que le fragment tibial externe, coïncé entre l'astragale et le péroné, descend bien 3 cm. $\frac{1}{2}$ plus bas que le fragment interne.

La traction manuelle sur le pied, grâce à la section du tendon d'Achille et malgré le temps écoulé depuis la fracture, suffit à abaisser l'astragale de 2 cm. $\frac{1}{2}$; mais le tracteur de Lambotte est nécessaire pour compléter l'abaissement. On s'assure alors directement au niveau de l'interligne articulaire que les deux fragments de la mortaise sont bien revenus au même niveau ; un gros fil de bronze est passé entre ces deux fragments puis solidement fermé en avant. La reconstitution de la mortaise et de l'extrémité inférieure du tibia apparaît ainsi extrêmement solide.

Cependant, pour compléter cette consolidation au niveau des étages supérieurs de la fracture, je replace un deuxième fil de bronze qui maintient très exactement en place le fragment interne supérieur...

Il reste à ce moment, entre les blocs inférieur et supérieur reconstitués, une brèche de 5 centimètres environ : la moitié externe de cette brèche est formée par le fragment tibial supérieur en continuité avec l'os ; sa moitié externe est formée par deux fragments qui apparaissent complètement isolés et dépériostés. Mais à cause du volume de ces deux fragments (5 cm. de long sur 2 cm. de diamètre environ), je préfère tenter de les conserver et réussis à les replacer en les cerclant avec du fil d'argent : mais ce fil a une tendance à glisser et ne peut être serré à fond pour éviter la bascule des deux fragments.

Suture aux crins sans drainage ; puis le membre est immobilisé dans un appareil plâtré de Maisonneuve. Les suites opératoires sont absolument normales : pas la moindre poussée thermique, pas de menace d'élimination des fragments isolés. La cicatrisation se fait par première intention...

La radiographie de contrôle de face montre une reconstitution presque parfaite de la mortaise ; l'extrémité inférieure du tibia, le péroné, l'astragale ont repris leurs rapports presque normaux. Mais à l'étage moyen de la fracture le fil a un peu glissé et les fragments internes libres ont basculé. Sur la radiographie de profil on voit que cette bascule a compromis la réduction anatomique parfaite dans le sens antéro-postérieur : l'axe du tibia semble passer en arrière de l'axe de son extrémité inférieure et du cou-de-pied. Malgré cela, la mortaise étant solidement reconstituée, nous pensons qu'il vaut mieux s'en tenir là : j'avertis le blessé qu'il lui restera vraisemblablement une limitation assez marquée de la flexion du pied sur la jambe.

Le 17 mai, le D^r Papin change de plâtre et le blessé quitte la clinique. Le dernier plâtre est enlevé le 17 juin et le malade peut alors marcher librement.

Dans les premiers jours de juillet, j'apprends que le blessé est revenu à la clinique donner de ses nouvelles : il marche sans canne et présente seulement du gonflement de la jambe blessée, en particulier après une fatigue.

A la fin de juillet, soit trois mois après l'opération, je revois T... qui est de passage au Mans...

Il marche sans appui, sans douleur, des journées entières ; la marche et l'équilibre sont parfaits : le blessé

s'occupe en ce moment à recouvrir son toit. L'examen me montre une jambe droite, épaissie surtout dans le sens transversal, avec des ligaments encore infiltrés. Mais tous les mouvements du pied sont absolument normaux comme étendue ; l'appui se fait en excellente direction. Et, tout en rendant hommage à la volonté et à l'énergie du blessé qui a tout fait pour récupérer les fonctions normales de la jambe, il me faut reconnaître que le résultat anatomo-pathologique de l'intervention est très satisfaisant.

Dans les derniers jours de décembre 1927, mon père revoit T..., de passage au Mans ; sauf un léger œdème persistant, il ne subsiste aucun trouble fonctionnel.

Il semble que dans les fractures bimalléolaires irréductibles traitées par la section oblique du tendon d'Achille, le pronostic fonctionnel soit amélioré.

Le taux d'invalidité résultant des fractures bimalléolaires semble dépendre de deux facteurs principaux :

1° Complications surajoutées à la fracture, telles que fragment marginal postérieur, éclatement de la mortaise tibiale. En somme, toute lésion surajoutée du plateau tibial venant compliquer une fracture de Dupuytren simple, peut compromettre sérieusement le résultat fonctionnel.

2° L'âge du blessé est un facteur qui est loin d'être négligeable. D'après les observations précédentes, on peut formuler que quant au taux d'invalidité on peut distinguer :

Le jeune âge où le taux d'invalidité est souvent de 0 %.

Dans l'âge moyen, le taux moyen peut être fixé à 12-15 %, parfois moins.

Chez le vieillard on peut avoir un pourcentage atteignant 75 %, comme dans l'une des observations citées. Il est vrai que dans cette observation le délabrement articulaire est tel et les fractures du calcanéum et de l'astragale si importantes, que l'on ne pouvait guère escompter un bon pronostic fonctionnel. D'autre part, on sait que le vieillard a tendance à scléroser ses tissus, d'où par suite de l'immobilité articulaire, tendance à l'ankylose, qui ne peut d'ailleurs qu'être facilitée par le délabrement articulaire.

On peut signaler également les complications de cause infectieuse provenant de l'ouverture de l'articulation et qui peuvent compromettre gravement le pronostic fonctionnel de la fracture...

En général, après l'enlèvement du plâtre, le blessé ne peut faire fonctionner son articulation qu'au prix de douleurs plus ou moins vives. Il faut cependant, à ce moment, mobiliser progressivement l'articulation, sinon on arrive à avoir une raideur articulaire plus ou moins marquée... Il faut, évidemment, parfois de la part du blessé, un peu de volonté et d'énergie. S'il n'a pas cette volonté et cette énergie, il peut compromettre sérieusement le résultat fonctionnel de la fracture...

CONCLUSIONS

La contraction continue des muscles gastrocnémiens, faisant traction par l'intermédiaire du tendon d'Achille sur la partie postérieure du pied qui se luxe en arrière et en dehors, constitue le principal obstacle, d'abord à la réduction de la fracture, ensuite à sa contention.

Il existe d'autres obstacles du côté du foyer de fracture (fragments multiples, interposés, interpositions musculaires, etc...).

En allongeant le tendon d'Achille de 4 à 5 centimètres, on fait cesser son action nocive suffisamment longtemps pour permettre à la fracture de se consolider.

Y. Delagénère a cru remarquer, chez les blessés ayant subi cette opération, qu'après un intervalle libre de dix à douze jours, ces blessés étaient pris de crampes légères, de tiraillements dans le mollet du côté fracturé. D'après Y. Delagénère, cet intervalle libre correspondrait à la période de temps nécessaire au muscle pour se réadapter à sa nouvelle longueur... Cet avantage n'est pas négligeable...

Pour obtenir ce résultat, il faut :

1° Tenter, sous anesthésie, une réduction et une tentative de contention et, si on échoue, pratiquer de suite un allongement de 4 à 5 centimètres du tendon d'Achille;

2° Si, après cet allongement, la réduction et la contention ne paraissent pas satisfaisantes, il faut agir sur le foyer de fracture en l'ouvrant, s'il ne l'est pas ; en fai-

sant la simple reposition des fragments et s'il faut recourir à l'ostéosynthèse, se contenter d'une simple ligature ou d'une suture métallique ou d'un simple clou ;

3° Fermer la plaie et appliquer un appareil de Maisonneuve.

En somme, sans inconvénients pour le tendon, l'allongement du tendon d'Achille permet et facilite la réduction et la contention, permet de simplifier l'ostéosynthèse, et assure des soins consécutifs faciles et nullement pénibles.

Vu :

Le Doyen,

ROUSSY.

Vu :

Le Professeur, Président de la Thèse,

GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- CADENAT. — Luxation du pied en arrière et en dehors ; réduction parfaite. (*Bul. Soc. Chir.*, 18 octobre 1922, page 1075).
- DELAGÉNIÈRE H. — De l'allongement du tendon d'Achille dans le traitement opératoire de la plupart des fractures de jambes irréductibles et incoercibles. (*Journal de Méd. et chir. pratiques*, 10 avril 1928, page 229).
- DELAGÉNIÈRE Y. — De l'allongement du tendon d'Achille dans le traitement des fractures du tibia difficilement réductibles. (*Bulletin de Soc. Nat. de Chir.*, 1^{er} février 1928, tome LIV, n° 4).
- DELBET. — En cas d'intervention pour cas de fracture de Dupuytren irréductibles. (*Bull. Soc. Chir.*, 15 mars 1922, page 421).
- COURT. — *Thèse*, Paris (1909-1910, n° 390).
- DUTER. — *Thèse*, Paris (1921).
- HENNEQUIN. — Les fractures des os longs.
- HUC. — L'ostéosynthèse dans les fractures marginales postérieures du cou-de-pied. (*Thèse*, Paris, 1921, n° 614).
- LABEY. — Chirurgie du membre inférieur.
- LECLERC (Dijon). — Traitement des fractures de Dupuytren par le vissage de la malléole interne. (*Bul. Soc. Chir.*, 29 novembre 1922, page 1267).
- LENORMANT. — Diastasis tibio-péronier traité par le vissage. (*Bul. Soc. Chir.*, 7 juillet 1920, p. 1104).
- PAILLET. — *Thèse*, Montpellier (1923-24, n° 33).
- PROUST et TOUPAULT. — Fracture de Dupuytren avec un fort déplacement du pied en dehors. Impossibilité d'une réduction primitive. Intervention sanglante. (*Bul. Soc. Chir.*, 19 novembre 1919, page 1443).
- TILLAUX. — *Traité de chirurgie clinique*.

